طرق تدريس الرياضيات



المركز الدولي لتكوين المكونين والتجديد البيداغوجي

طريقة التدريس

تعريف طريقة التدريس:

- ما يتبعه المعلم من خطوات متسلسلة متتالية ومترابطة لتحقيق هدف أو مجموعة أهداف تعليمية .
- الأساليب التي يتبعها المعلم لتوصيل المعلومات إلى أذهان الطلبة.
- **تحديد طريقة التدريس :** يتطلب ما يـأتي :

أولاً : تحديد خبرات الطلاب السابقة ومستوى نموهم العقلي .

ثانياً : تحليل مادة التدريس لتحديد محتوى التعلم .

ثالثاَ : تحديد أو صياغة أهداف التعلم وتختلف أهداف التعلم باختلاف نوعية الطلاب ومستواهم العقلي و المواد والوسائل المتاحة للتدريس .

وبعد القيام بما سبق يحدد المعلم طريقة التدريس التي تتلاءم مع المادة العلمية والمستوى العقلي وميول التلاميذ وعند تحديد المعلم طريقة أو طرق التدريس لتدريس الموضوع الذي يريد تدريسه عليه أن يسأل نفسه خمسة أسئلة هي :

1- هل تحقق الطريقة أهداف الدرس ؟

2- هل تساعد طريقة التدريس على رفع مستوى الطلبة التحصيلي؟

3- هل تثير الطريقة انتباه الطلاب وتولد لديهم الدافعيه للتعلم ؟

4- هل تتمشى الطريقة مع مستوي النمو العقلي أو الجسمي للطلاب ؟

5-هل تحافظ الطريقة على نشاط الطلاب في أثناء التعلم وتشجعهم بعد انتهاء الدرس ؟

6- هل تنسجم الطريقة مع المعلومات المتضمنة في الدرس ؟ إذا كانت الإجابة بـ (نعم) أو (إلى حد ما) فيمكن أن يقال أن الطريقة التي اختارها المعلم صالحة وإذا كانت الإجابة بـ (لا) في معظم الأسئلة فإن على المعلم أن يغير من طريقته .

القواعد العامة تراعى في طرق التدريس:

1- السير من المعلوم إلى المجهول:

الانتقال من المادة التى تعلمها الطالب سابقا والاستفادة منها في تعلم مادة جديدة.

2- التدرج من البسيط إلى المركب:

الانتقال من الأمور السهلة التي يمكن للطالب أن يدركها إلى الأمور الصعبة.

3- التدرج من المحسوس إلى المجرد:

التدريس أفضل كلما استخدم المتعلم أكبر عدد من حواسه

4- التركيز على الفهم:

التعبير بلغته الخاصة والفهم أبقى من الحفظ وقابل للانتقال إلى مجالات أخرى.

5-التغذية الراجعة:

أن يتعرف الطلبة على النقاط الصحيحة لتثبيتها وإلى الخطأ للابتعاد عنها وتلافيها.

6- توفير الدافعيه والحفز:

عن طريق ربط ما سيتعلمونه بحاجاتهم وميولهم.

7-مراعاة الفروق الفردية:

اختيار الطريقة التي تشغل في الأنشطة التعليمية جميع فئات الطلبة المتفوقين والعاديين وذي والقدرات الخاصة.

8-التعزيز:

لابد ان يعزز عمل الطالب أثناء التعلم أو في نهايته، والتأكيد على الاجابات الصحيحة وذلك لتثبيتها وتصحيح الاجابات الخاطئه.

طريقة المناقشة(الحوارية)

- هي أحد الطرق التي تهتم بالتفاعل والاتصال اللغوي بين المعلم والمتعلم في الفصل الدراسي، وتهتم بمشاركة التلاميذ في مواقف التعلم ويكون لهم دور ايجابي.
- ويقصد بالمناقشة أن تشترك المعلمه مع المتعلمات في فهم وتحليل وتفسير وتقييم موضوع أو فكرة أو حل مشكلة ما، وبيان مواضع الاختلاف والاتفاق بينهم من أجل الوصول إلى قرار.
- المناقشة وسيلة اتصال جيدة ما بين المعلمة والتلميذات حيث تستطيع المعلمة من خلال المناقشة التعرف على التلميذات، كما تصبح العلاقة أقوى.
- تبدأ المناقشة عن طريق طرح المعلمة لسؤال يثير تفكير التلميذات ويدفعهم للمشاركة الايجابية بالإجابة عن السؤال، أو قد يعرض وسيلة تعليمية أو نموذجاً أو عينة حقيقية تتبعها مناقشة فعالة بين المعلمة والتلميذات، والمناقشة تساعد التلميذات على التفكير الابتكاري والناقد والتوصل إلى التعليل والتفسير.

مزايا طريقة المناقشة في التعليم:

- تساهم في إظهار الدور الإيجابي للمتعلمة، وعدم الاعتماد الكل على تلقي المعلومات.
- تعود كلا من المعلمة والمتعلمة على احترام الآخر مما يعزز ثقة المتعلمة بنفسها ويزيد من حماسها للتعلم.
- تساعد على تنمية مهارة الاستماع والكلام وإدارة الحوار كما تنمي القدرة على القيادة خاصة لدى الأفراد الذين لهم استعداد لذلك.
- تُتيح للمتعلمة التحدث عن موضوعات تهمها وبالتالي تشعر بقيمة التعلم وأهميته في حياته مما يدفعها إلى الإقبال والتفاعل بشدة مع الأنشطة التعليمية.
- تجعل المعلمة أكثر وعياً لمدى انتباه المتعلمات وتقبلهن لموضوع المناقشة.
- تعويد التلميذات على حسن الاستماع وعدم التسرع في إعطاء الحكم.
- تنمية ميول التلميذات نحو المادة العلمية ومحتواها.
- تقديم تغذية راجعة فورية للتلميذات.
- تنمية مهارة الاتصال والتواصل ما بين المعلمة من جهة والمتعلمات من جهة أخرى وكذلك تنميتها بين المتعلمات أنفسهن.

عيوب طريقة المناقشة:

- تحتاج إلى معلمات ذوات مهارة عالية في ضبط الفصل وتوجيه الاسئلة الصفية ، وتوفير مناخ تعليمي مريح لتشجيع المتعلمات على المشاركة.
- تهمل الخبرات المباشرة من التعلم وتهتم بالموضوعات اللفظية.
- تجعل موقف التدريس بدون إثارة

أمور تراعى في تطبيق طريقة المناقشة:

- ضرورة التخطيط المسبق لإعداد الدرس بهذه الطريقة .
- تحديد الأدوار الي سيقوم به كلا من المتعلم والمعلم.
- مراعاة المرونة أثناء تنفيذ النشاط المخطط مسبقاً.
- تركز الطريقة على أساسين: العمل الجماعي والتواصل اللغوى.

تدريس الرياضيات باستخدام الأسئلة التعليمية

- تعرف الأسئلة التعليمية بأنها الأسئلة التي تستخدمها المعلمة أثناء الحصة بهدف التواصل مابين المعلمة والمتعلمة لتحقيق أهداف الدرس تختلف عن الأسئلة التقويمية التي تستخدمها المعلمة شفهيا أو تحريرياً في نهاية الحصة أو الوحدة للتأكد من تحقيق الأهداف عند التلميذات.
- تعتبر الأسئلة الصفية وسيلة مهمة جدا لتحقيق الأهداف المرغوبة في جميع مراحل العملية التعليمية.فهناك ما يستخدم في بداية الحصة لتهيئة التلميذات وشد انتباههن إلى موضوع الدرس. كما يمكن استخدامها طيلة الحصة الدراسية وتسمى الأسئلة البنائية، حيث لا يمكن للمعلمة الانتقال من هدف لأخر إلا بعد التأكد من تحقق الهدف الأول. وهناك ما يستخدم في نهاية الحصة الدراسية لتلخيص المفاهيم والمباديء التي مرت في الحصة وتثبيتها في أذهان التلميذات وتسمى الأسئلة الختامية.
- تعريف السؤال: جملة استفهامية تحتاج إلى إجابة.

- أغراض استخدام الأسئلة التعليمية:

1. تشخيص معرفة التلميذة السابقة.
2. إثارة اهتمام التلميذات بالموضوع.
3. لتقديم التمارين والتطبيقات.
4. اكشف عمليات التفكير .
5. للتقويم.
6. للتركيز على نقاط معينة.
7. لتحديد المعرفة التي تعرفها التلميذات.

تستخدم المعلمات الاسئلة التعليمية في تدريسهن أكثر من أي أسلوب آخر، وتعتبر من المهارات الضرورية للمحافظة على التفاعل الصفي، ويمكن ان نميز بين ثلاث مهارات وهي :

أولاً: مهارة صياغة الأسئلة:

1. أن يشتق السؤال من الأهداف السلوكية.
2. أن تكون صياغة السؤال واضحة وبكلمات بسيطة ومفهومة عند التلميذات.
3. أن يحتوى السؤال الواحد على مطلب واحد.
4. أن تتنوع مستويات الاسئلة بحيث تتدرج من المعرفة إلى التركيب.

ثانياً: مهارة طرح الاسئلة:

1. توجيه السؤال لجميع التلميذات في الفصل ثم تختار المعلمة تلميذة للإجابة عليه.
2. ألا توجه الاسئلة للتلميذات بالتسلسل.
3. العدل في توزيع الاسئلة على جميع تلميذات الفصل وعدم التركيز على فئة معينة.
4. أعطاء وقت كافي للتفكير في السؤال ثم الإجابة.

ثالثاً: مهارة تلقى الإجابات:

1. الاستماع بعناية لإجابة التلميذات سواء من قبل المعلمة أو باقي التلميذات وذلك كي يسهل تصحيح الإجابة أو البناء عليه.
2. تعزيز الإجابات الصحيحة.
3. عدم السخرية من إجابة التلميذة.

- **ثالثا : الطريقة الاستقرائية :**
- وهي أحد صور الاستدلال بحيث يكون سير التدريس من الجزئيات إلى الكل. والإستقراء هو عملية يتم عن طريقها الوصول إلى التعميمات من خلال دراسة عدد كاف من الحالات الفردية ثم استنتاج الخاصية التي تشترك فيها هذه الحالات ثم صياغتها على صورة قانون أو نظرية.
- **متى تستخدم هذه الطريقة ؟**
- عندما يراد الوصول إلى قاعدة عامة (نظرية أو قانون) .
- **الخطوات الإجرائية :**

1- المقدمة:

الهدف منها هو شد انتباه الطالبات إلى هدف الدرس. وتكون المقدمة أو التهيئة الحافزة عن طريق طرح أسئلة شفوية أو تحريرية تجيب عنها الطالبات أو قد تكون مراجعة للمعلومات السابقة والتأكد من تمكنهم من تلك المعلومات وذلك لأن المعلومات الجديدة مرتبطة بتلك المعلومات. ولذا لابد من ان تكون المقدمة: 1- مشوقة.

2- تربط بين المعلومات السابقة والمعلومات الجديدة

2-العرض

يتم عرض الحقائق الجزئية أو الاسئلة والمقدمات التى سوف نستخلص منها النتائج والقواعد العامة، ويمكن الحصول على المقدمات من التلميذات وذلك من خبراتهن السابقة أو من خلال تكليفهن بالتحفيز والتشويق المسبق للدرس، وحصولهن على المعلومات من المكتبة أو المطالعات الخارجية.. الخ وفي هذه الحالة يفضل عرض الحقائق بشكل متسلسل ومترابط أمام التلميذات باستخدام السبورة أو الوسيلة التوضيحية وكذلك النتائج والقواعد العامة التى وصل إليها.

3– الربط:

هنا يتم الطلب من التلميذات بربط الحقائق الجزئية بعضها ببعض أو إظهار العلاقة بينها، وقد تتمكن التلميذات من الوصول إلى التعميم الذي يمثل الخطوة التالية، والمطلوب من المعلمة هو مناقشة الحقائق الجزئية وإثارة الأسئلة كي يتمكن الجميع من مناقشة الأمثلة وفهمها.

4–التعميم:

ويعنى الوصول إلى النتائج من خلال الربط بين الحقائق الجزئية، قد تتمكن المتفوقات من الوصول الى النتائج بسرعة فتطلب المعلمة منهن تسجيل نتائجهن في أوراق خاصة تقوم المعلمة بقراءتها فإذا كانت صحيحة يطلب منهن الاحتفاظ بها حتى تتمكن بقية التلميذات من الوصول الى النتائج. إذا لم تتمكن بقية التلميذات من الوصول إلى التعميم أو القاعدة فيجب على المعلمة أن تقوم بطرح أمثلة وحقائق جزئية جديدة كي تساعدهن على الوصول إلى النتائج أو القواعد.

5– التطبيق :

ويعنى التطبيق حل التدريبات أو التمارين على القاعدة التى توصلن إليها الطالبات ويتضمن التطبيق تأكد الطلبة من صحة التعميم أو القاعدة التي توصلوا إليها وذلك بتطبيقه على أمثلة وحقائق وجزئيات جديدة.

- تلخيص لخطوات الطريقة الاستقرائية:
- 1- يقدم المعلم عدد من الحالات الفردية(الأمثلة) التي تشترك فيها خاصية رياضية ما .
- 2- يساعد المعلم الطلاب في دراسة هذه الحالات الفردية(الأمثلة) ويوجههم حتى يكتشفوا الخاصية المشتركة بين تلك الحالات الفردية .
- 3- يساعد المعلم طلابه على صياغة عبارة عامة تمثل تجريدا للخاصية المشتركة بين الحالات .
- 4- التأكد من مدى صحة ما تم التوصل إليه من تعميم بالتطبيق

مميزات طريقة الاستقراء:

1. احتفاظ التلميذة بالمادة التعليمية أكبر وذلك لأن التلميذة لها دور نشط في هذا التعلم.
2. اكتساب التلميذة مهارة استنتاج القاعدة أو القانون .
3. انتقال أثر الاستقراء إلى حياة التلميذة بسهولة حتى توظفها في حل المشكلات التى تواجهها في حياتها.

عيوب طريقة الاستقراء:

1. لا يمكن تطبيقها في كل المواد أو في كل الموضوعات.
2. لا تستطيع الطالبات باستخدام طريقة الاستقراء الوصول الى التعميمات الصعبة ولذلك لا بد من قيام المعلمة بتدريسها.
3. لا تتمكن جميع الطالبات الوصول الى التعميم ، حيث قد تصل بعض الطالبات المتفوقات إلى التعميم بينما البقية يتلقون التعميم من رفيقاتهن أو من المعلمة.

- **مثال :**
- 1– اعرض على طلابك عدة مثلثات متنوعة (حالات فردية)،برسمها بالسبورة أو بتوزيع نماذج على الطلاب .
- 2– اطلب من تلاميذك قياس زوايا كل مثلث ثم حساب مجموعها .
- 3– اطلب من تلاميذك تعميم ما توصلوا إليه وصياغة القاعدة العامة وهي (مجموع زوايا أي مثلث تساوي 180 درجة) .
- 4– اطلب من تلاميذك رسم مثلثات أخرى للتأكد من صحة القاعدة .

مثال على الطريق الاستقرائية:

1- المقدمة : وتأخذ تقريباً خمسة دقائق تتحدث فيها عن الأعداد وأنواعها وأهمية معرفة خصائصها.

2- العرض (الأمثلة) : 2 تقبل القسمة على 1 2

3 تقبل القسمة على 1 3

5 تقبل القسمة على 1 5

7 تقبل القسمة على 1 7 وهكذا.

3- الربط بين الأمثلة:

جميع الأعداد السابقة تقبل القسمة على 1 والعدد نفسه

4- استنتاج القاعدة أو التعميم:

الأعداد التي تقبل القسمة فقط على الواحد والعدد نفسه تسمى أعداد أولية.

5- تطبيق على القاعدة: حددى الأعداد الأولية من الأعداد التالية:

13 ، 15، 17، 18، 19، 22، 23، 27، 29، 31

رابعا : الطريقة القياسية:

وهي صورة من صور الإستدلال حيث يكون سير التدريس من الأحكام العامة والقواعد والنظريات إلى الأحكام الجزئية والأمثلة ،من الكل إلى الجزء، ويكون التدرج من الصعب للسهل أي من القاعدة العامة إلى الأمثلة والحالات الفردية ، وجوهر فكرة الإستنباط هو (إذا صدق الكل فإن أجزاءه تكون صادقة)، وهو ما يسمى بالطريقة الاستنتاجية

متى تستخدم هذه الطريقة ؟

تستخدم في تدريس القواعد العامة مثل النظريات والقوانين ، وعندما نريد تدريب الطالبات على حل الامثلة والتدريبات التى تنطبق عليها القاعدة أسلوب حل المشكلات بمختلف صورها.

مميزات الطريقة القياسية:

- لا تحتاج إلى وقت طويل.
- تنمية التفكير .

– الفرق بين الطريقة القياسية والاستقرائية؟

- **الخطوات الإجرائية للطريقة القياسية:**
- 1- يعرض المعلم القاعدة العامة (قانون - نظرية - مسلمة) على الطلاب وشرح المصطلحات والعبارات المتضمنة بتلك القاعدة .
- 2 يعطي المعلم عدة مشكلات متنوعة (أمثلة) ويوضح كيفية استخدام القاعدة في حل تلك الأمثلة .
- 3- تكليف الطلاب لحل عدة مشكلات بتطبيق القاعدة عليها .
- **مثال :**
- 1- عرض القاعدة : (أ + ب)2 = (أ + ب) (أ + ب) = أ2 + 2أب + ب2 .
- ويتضمن العرض توضيح القاعدة بالرسم والوسيلة التعليمية حتى يدرك الطلاب فكرة القاعدة .
- 2- إعطاء الطلاب عدة أمثلة على تلك القاعدة بحيث يوضح المعلم كيفية تطبيق القاعدة العامة على هذه الأمثلة .
- 3- مرحلة التطبيق : يكلف المعلم طلابه بحل عدد من التمارين المتنوعة باستخدام القاعدة .

لتكون الطريقة القياسية فعالة

1. ان تكون الأمثلة المستخدمة من بيئة التلميذات وحياتهن.
2. تكون مرتبة ترتيباً منطقيا.
3. مشاركة التلميذات في الموقف التعليمي بما يقدمونه من اسئلة واستفسارات.
4. تنوع الأمثلة (ايجابية وسلبية).
5. أن تقوم المعلمة فهم التلميذات واستيعابهن للمادة.
6. تعتبر الطريقتين مكملتان لبعضهم البعض. ولذلك يمكن المزج بينهم .

التعلم بالاكتشاف

- أحد الطرق التي تهتم بالمشكلات التعليمية وطرق التفكير في ايجاد حلول علمية لها. بالتعاون بين الطلبة أنفسهم أولاً ثم التعاون مع المعلم وطلب العون منه عند الضرورة القصوى، فالتلميذة تفكر وتبحث وتتعلم وتنتج أفكار بدلا من أن تكون مستقبلة للمعلومات فقط .
- في هذه الطريقة يكون دور المعلمة منظمة ومحددة للخبرات التعليمية وموجهه للتلميذات، تهيىء البيئة المناسبة للتعلم وتثير الاسئلة التي تحث التلميذات على التفكير وتعودهم على الملاحظة والقياس والاختبار والتجريب ، وتفسح المجال أمامهن في استخدام عقولهن إلى أقصى الدرجات للحصول على المعلومات.
- ويقصد بالاكتشاف أن تكتشف التلميذة المفاهيم والمبادىء العلمية والتعاميم باستخدام المنهج العلمي في التفكير وتحديد المشكلة وجمع البيانات وفرض الحلول واختبارها ثم اختيار الحل المناسب وتعميم النتائج. وتعود طريقة الاكتشاف التلميذات على العمل الجماعي أثناء البحث والتنقيب وجمع المعلومات، فتضيف السمة التعاونية من خلال ممارسة البحث العلمي.

(ص201، أساليب واستراتيجيات تدريس الرياضيات)

- رائد هذه الطريقة هو العالم برونر ، الذي يهتم بالعملية التي يصل بها المتعلم للحل. (وبناء على ذلك تصبح العملية في النهاية قدرة عقلية تنتج من التدريب على حل المشكلات، والتدريب على صياغة واختبار الفروض التي يمكن بتحقيقها الوصول الى الحل الصحيح).

أهداف التعلم بالاكتشاف

1- يتعلم التلاميذ بعض الطرق والأنشطة الضرورية للكشف عن أشياء جديدة بأنفسهم.

2- ينمي لدى التلاميذ اتجاهات واستراتيجيات تدريبية،يمكنهم استخدامها في حل المشكلات والاستقصاء والبحث وفي حياتهم العامة.

3- تزيد من قدرة التلاميذ على التحليل والتركيب والتقويم.

4- يعتبر أسلوب حافز للتعلم والاستمرار في التعلم وخاصة عندما يصل التلميذ إلى إكتشاف حل المشكلة.

سلبيات التعلم بالاكتشاف

1- يحتاج هذا الأسلوب من التعليم إلى وقت أطول مما يحتاجه بقية الأساليب الأخرى.

2- لا يستطيع التلاميذ في بداية تعلمهم، اكتشاف كل شيء بدرجة كافية.

لا يلائم هذا الأسلوب كل الموضوعات الدراسية، وقد لا يناسب كل التلاميذ.

3- يحتاج إلى نوعية خاصة من المعلمين ممن تتوافر لديهم شروط القيادة الحكيمة والحزم في إدارة الصف والقدرة على اثارة المشكلة والتجريب واستنتاج النتائج.

4- يصعب استخدام هذا الأسلوب في الصفوف ذات الكثافة العالية، والمقررات ذات الكثافة العالية ايضاً.

مميزات التعلم بالاكتشاف

1. المتعلمة محور اساسي في العملية التعليمية.
2. تنمية مهارات التفكير العلمي و القدرة البحث والاستكشاف.
3. تنمية طرق العلم و عملياته لدى المتعلمة مثل (الملاحظة، التجريب، القياس، التصنيف، التفسير).
4. تنمية القدرة على التعلم الذاتي.
5. يزيد من ثقة المتعلمة بنفسها وبقدرتها.
6. إكساب المتعلمة اتجاهات إيجابية نحو المادة التى تدرسها، ونمو التعلم بصفة مستمرة.
7. يزيد من قدرة المتعلمة على تذكر المعلومات وبقائها لفترة طويلة.

الخطوات الأساسية للتعلم بالإكتشاف:

1. تحديد العنوان: موضوع الاكتشاف.
2. مقدمة: مراجعة الحقائق والمفاهيم العلمية المرتبطة بموضوع الاكتشاف لتكوين خلفية علمية لدى التلميذة.
3. الاكتشاف: وتتم بإثارة مشكلة تتطلب لحل.
4. المواد والأدوات : قد تكون مواد وأدوات مخبرية أو كيميائية أو أشياء أخرى أو كتب ومراجع تستخدمها التلميذة للوصول للحل.
5. التجريب: استخدام الأدوات للوصول الى الحل.

الاكتشاف الموجه

- **مفهومه**: هو عملية يصل فيه المتعلم إلى اكتشاف اشياء جديدة ويحقق أمراً لم يكن لديه خبرة تجاهه من قبل تحت إشراف المعلم وتوجيهه. أي أن طريقة الوصول إلى المطلوب تكون محددة مسبقاً بواسطة المعلم.

تستخدم طريقة الاكتشاف في معظم الدروس التي يتعلمها الطلبة بشرط أن تراعي القدرات الفردية المتفاوته لدى الطلبة.

خصائص التعلم بالاكتشاف الموجه

يجب على المعلم مراعاة التالي:

1- استثارة الدافعية لدى الطالب للاكتشاف.

2- استثمار خبرات التلاميذ السابقة كأساس لاكتشاف خبرات جديدة.

3-توفير الاجواء المناسبة.

4- مساعدة التلميذ على تخمين اكتشاف الحل.

5-التأكد من صحة التخمين (استبعاد المحاولات الخاطئة).

6- مساعدة المتعلم على التطبيق الصحيح.

مثال تطبيقي على الاكتشاف الموجه:

العنوان: الطالبة الصف الأول ابتدائي : اكتشاف مكونات العدد 6

المقدمة: مراجعة مكونات العدد 2،3،4،5.

مشكلة للتقصى والاكتشاف: ماهي مكونات العدد 6؟

المواد والأدوات: توزع المعلمة 6 أشياء (تفاحات، أقلام، أزارير،....)

التجريب: تطلب المعلمة من كل مجموعة تقسيم الأشياء إلى مجموعتين بطرق مختلفة. حتى تصل التلميذات إلى مكونات العدد 6.

الاكتشاف: (3،3) ، (2،4)، (5،1)، (0، 6).

طريقة حل المشكلات

تعود هذه الطريقة إلى المربى الأمريكي جون ديوي، الذي كان يرى أن الإنسان يتعلم عن طريق حل المشكلة. ويواجهه الفرد في حياته كثيراً من المواقف التى يصعب عليه فهمها، وهو في سبيل معرفته لها يقوم بعدة محاولات لاكتشاف الحل. فيكون المتعلم في موقف مشكلة إذا كان لديه هدف واضح ومحدد يريد الوصول إليه ولكن هناك عائق يمنعه من الوصول بما لديه من معلومات . ولكي يحل التلميذ المشكلة عليه أن يأخذ في اعتباره جميع أبعاد الموقف ويحددها بدقة ثم يفرض الفروض المختلفة للوصول إلى الحل معتمداً على العلاقات والتعميمات والخبرات السابقة .

- وتتميز هذه الطريقة بأنها تقوم على التلميذة وتجعلها في موقف إيجابي نشط، وتجعل حل المشكلة أساس التعليم ومحور نشط، وبذلك تجعل التعلم ذا معنى. فهي تثير اهتمام التلميذة وحب الاستطلاع لديها.
- خطوات حل المشكلة كما حددها جون ديوي:

1. الشعور بالمشكلة ، وتحديدها، والعمل على حلها.
2. جمع المعلومات عن المشكلة.
3. وضع الفروض الملائمة لحل المشكلة.
4. التحقق من الفروض بالتجربة.
5. الوصول إلى النتائج أو التعميمات.
6. تطبيق النتائج.

- وفي جميع هذه الخطوات تظهر أهمية المعلمة في توجيه التلميذات ومعاونتهن عند الحاجة.

طريقة التعليم المبرمج

طريقة التعليم المبرمج:

- اسلوب من أساليب التعليم الفردي يمكن كل تلميذ من ان يعلم نفسه بنفسه، بحيث يسير وفقاً لسرعة تعلمه في خطوات منطقية متتابعة تبدأ بما لدى التلميذ من معلومات سابقة . كما يوفر هذا الأسلوب تغذية راجعة فورية.
- ومن أهم رواد التعليم المبرمج " سكنر ". والتعليم المبرمج ليس مجرد تقنية جديدة بل هو تطبيق للمبادئ والنظريات في المدرسة. يقوم على فكرة تجزئة موضوع الدرس إلى أجزاء صغيرة ولا ينتقل التلميذ من جزء إلى آخر إلا بعد أن يجيب على سؤال في أخره، ويسمى كل جزء من هذه الأجزاء إطاراً. ويتكون من مجموع هذه الأطر البرنامج التعليمي .
- والتعليم المبرمج يهتم بما يتعلمه التلاميذ بالفعل وبما لم يتعلموه، لأن الخبرات التعليمية تبنى حول الأهداف التى سبق اختيارها وتوضع البدائل التعليمية. وعن طريق

- والتعليم المبرمج يهتم بما يتعلمه التلاميذ بالفعل وبما لم يتعلموه، لأن الخبرات التعليمية تبنى حول الأهداف التى سبق اختيارها وتوضع البدائل التعليمية. وعن طريق الاختبارات القبلية يمكن تحديد ما يعرفه ومالا يعرفه كل تلميذ على حدة، ثم يوضع كل تلميذ في المستوى المناسب له، كما انه لا يسمح للتلميذ بالانتقال من إطار تعليمي إلى أخر ما لم يتبين تمكنه.
- **المباديء التى يبنى عليها التعليم المبرمج:**
- تحديد الأهداف التعليمية من الوحدة الدراسية أو الموضوع المطلوب.
- تقسيم وترتيب المادة التعليمية في خطوات صغيرة متتابعة.
- يتم التعلم بناء على الخطوات الصغيرة، فيقسم الدرس في البرنامج إلى عدة إطارات، ومن خلالها يتعلم الطالب معلومة صغيرة في كل مرة.

- الاستجابة والتفاعل الإيجابي : يكتسب المتعلم الخبرة نتيجة للتفاعل الإيجابي الذي يتم بينه وبين الموقف التعليمي المحيط به. فعند مواجهة المتعلم بسؤال أو بعبارة يجب عليه أن يسجل إجابته بطريقة إيجابية حتى ينتقل الى الخطوة التالية في البرنامج وإلا فلن ينتقل.
- التعزيز الفوري للمتعلم عند القيام بأي خطوة من خطوات الدرس مما يؤدي إلى زيادة سرعة المتعلم.
- السير في التعلم حسب قدرة المتعلم فيسير في التعلم على حسب قدرة المتعلم واستعداده ورغبته ويتوقف عندما يرغب في ذلك.
- الاعتماد على التقييم الذاتي للمتعلم وبذلك يصبح معيار نجاح البرنامج هو سلوك الدارس ومدى تعلمه وتحقيقه لأهدافه، ويسهل ذلك تشخيص الخطأ ووصف العلاج المناسب.
- إعداد اختبارات المبدئية التى يأخذها المتعلم قبل البدء في البرنامج لتحديد مستوى تحصيله واختبارات نهائية التى تحدد تحصيل المتعلم ومدى تحقيق الأهداف.

مميزات التعليم المبرمج:

- توفير الوقت والجهد للمعلم والتلاميذ.
- الأعداد المسبق للمادة فتقدم في أفضل صورة ممكنة.
- مراعاة الفروق الفردية.
- المشاركة الايجابية للتلاميذ مما يدفعهم الى التعلم .
- التعزيز الفورى للتلاميذ عند القيام بأي خطوة من خطوات الدرس.

الألعاب التربوية في تدريس الرياضيات

تعريفها: هي نشاط يمارسه الفرد أو مجموعة من الأفراد لتحقيق أهداف معينة.

- كما يعرف" حاجة مادية أو فسيولوجية للطفل، يكون فيها اللعب ضرورياً لنمو الطفل وتطوره".

التعلم باستخدام الألعاب هو نوع من أنواع الأنشطة الهادفة التي تتضمن أفعالاً معينة تقوم بها المتعلمة أو مجموعة من المتعلمات وفق تعليمات معينة تتبعها المتعلمات بغرض إنجاز مهمة محددة، وقد تتضمن نوع من التنافس الحميد بين المتعلمات لبلوغ هدف محدد.

ويري بياجيه أن اللعب مدخل أساسي لنمو الأطفال من جميع النواحي المعرفية والاجتماعية والمهارية.

وتستخدم الألعاب التعليمية في اكتساب التلميذات للمهارات الرياضية المختلفة (الحسابية والهندسية) ومهارة حل المشكلات.

مميزات التعلم باستخدام الألعاب :

1. تضف على عملية تعلم الرياضيات جو من المتعة والإثارة والرغبة في التعلم.
2. مساعدة التلاميذ ذوي المشكلات الخاصة مثل بطيء التعلم وذوي الصعوبة في التركيز أو القراءة أو الاستماع أو الذين يثيرون الفوضى وعدم الانضباط في الفصل.
3. تجعل التلاميذ مشاركين إيجابيين خلال التفاعل أثناء اللعب.
4. تساعد في التفكير المنظم الموجه نحو هدف محدد.
5. تساعد في التكامل بين الرياضيات والمجالات التعليمية الأخرى.
6. يمكن استخدام الألعاب لتعلم مفهوم أو تعميم أو كمقدمة شيقة لموضوع درس جديد أو كبداية لاستكشاف أو لتثبيت مفهوم أو تعميم.
7. عند اختيار الألعاب يجب مراعاة ان يكون لها هدف تعليمي وان تعتمد على التفكير ولا تعتمد على الحظ وإمكانية تطبيقها في الفصل.

مثال:

لتدريس حقائق الضرب (ضرب في 4)

نأخذ ورقة ونرسم عليها مستطيل بكبر مساحة الورقة ، ثم نقسم المستطيل الى عدد من المستطيلات الصغيرة.

نكتب على طرف كل ضلع من المستطيلات الصغيرة نواتج من جدول ضرب 4، أو 4 ×3.

يقوم التلاميذ بقص المستطيلات الصغيرة. وترتيبها بحيث يلصق كل ضلع الضلع المساوي له.

▪ **توجيهات للمعلمة عند التدريس باستخدام الألعاب:**

- حددي الهدف من اللعبة و أوصفي ما تعتقدين ان تتعلمه التلميذات من اللعبة في الرياضيات.
- استخدم للعبة مواد بسيطة غير مكلفة من البيئة.
- حدد قواعد اللعبة وخطوات السير في اللعبة وقوانين الفوز.
- وفر التغذية الراجعة الفورية.
- قومي اللعبة عن طريق سؤال التلميذات عن رأيهن في اللعبة ومدي استفادتهن منها وكذلك عن طريق تحقيق الأهداف المطلوبة منها.

مثال على تدريس المفا

1-عرض مجموعة من الأشكال التى كل منها على شكل مثلث (وتنوع هذه الأشكال ما بين مثلثات متطابقة الأضلاع، ومتطابق الضلعين، ومختلف الزوايا... وبمساحات مختلفة)

2- نناقش الطالبات في الخصائص التي تجمع بين هذه الأشكال إلى أن توصل من هذه المناقشة إلى أن الأشكال تشترك في أن كلا منها يتكون من ثلاث قطع مستقيمة متقاطعة بحيث تحصر كل اثنتين منها زاوية بينهما.

3- نطلق على الأشكال التي تنطبق عليها الخاصية السابقة ثلاثة اضلاع وثلاثة زوايا اسم مثلث.

4- عرض اشكال مختلفة مثلثات ومربعات ودوائر وغيرها ونطلب من الطالبة التمييز بينها للتأكد من وضوح المفهوم وعدم الخلط بينها.

5- ربط مفهوم المثلث بالمفاهيم السابقة مثل مفهوم المستقيم .

6- حل نشاطات متنوعة على المثلث.

7- إعطاء تعريف للمثلث: شكل هندسي يتكون من ثلاث قطع مستقيمة متقاطعة بحيث تحصر كل قطعتين زاوية بينهما.

خطوات طريقة اللعب:

1-مرحلة الأعداد:-التعرف على اللعبة من جميع الجوانب ، قوانينها وكيفية استخدامها والوقت الذي تحتاجه هذه اللعبة ومدى ارتباطها بالمنهج.

- تجريب اللعبة قبل استخدامها في الفصل والتعرف على الأهداف التي يمكن أن تحققها هذه اللعبة.
- تحديد المكان المناسب لتنفيذ اللعبة.
- شرح قواعد اللعبة على التلميذات.

2-مرحلة التنفيذ:- المرحلة التي تستخدم التلميذات اللعبة، ويفضل ان تكون تحت إشراف معلمة من أجل ضمان تحقيق أهداف المرغوبة.

– يترك للمتعلمة الحرية كي تصل إلى الهدف المنشود.

3- مرحلة التقويم: التعرف على نقاط القوة والضعف عند المتعلمات ومدى تحقق الأهداف من اللعبة.

4- مرحلة المتابعة: في هذه المرحلة تتابع المتعلمة المتعلمة للتعرف على الخبرات التعليمية التي اكتسبتها وهل مازالت محتفظة بها.كما قد توفر المعلمة ألعاب تثري من خبرات المتعلمة وتتأكد من أنها أتقنت المهارات المطلوبة. (ص239 أساليب واستراتيجيات تدريس الرياضيات)